



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09022449 A**(43) Date of publication of application: **21.01.97**

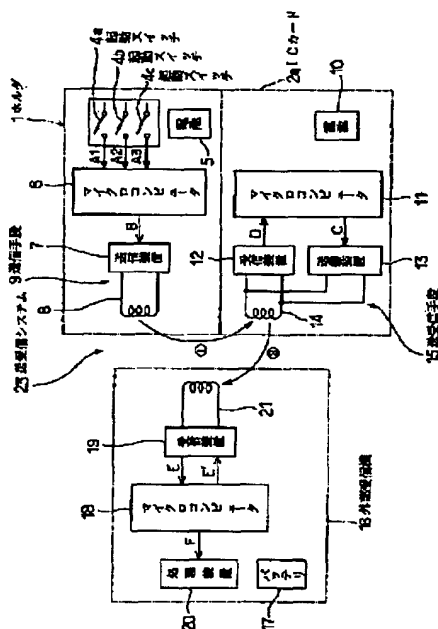
(51) Int. Cl.

G06K 17/00**H04B 1/59**(21) Application number: **07169534**(71) Applicant: **TOKAI RIKI CO LTD**(22) Date of filing: **05.07.95**(72) Inventor: **KOKUBU SADA0****(54) TRANSMISSION-RECEPTION SYSTEM****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a transmission-reception system which can reduce the power consumption of an external receiver.

SOLUTION: When a start switch 4a is turned on by an operator, a microcomputer 6 of a holder 1 reads a start signal code out of an IC card 2a and transmits a start signal (1) via a transmitting device 7 and an antenna coil 8. A microcomputer 11 of the card 2a receives the signal (1) via an antenna coil 14 and a receiving device 12 and sends an ID code to a communication device 16 as an answer signal (2). The device 16 receives the signal (2) via an antenna coil 21 and a receiving device 19 and collates the signal (2) with an ID code that is previously set. When the signal (2) is coincident with the ID code, the device 16 sends a control signal to a processor 20. Thus the processor 20 cancels a door lock state.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-22449

(43) 公開日 平成9年(1997) 1月21日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 K 17/00

H 0 4 B 1/59

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 6 K 17/00

H 0 4 B 1/59

技術表示箇所

F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-169534

(22) 出願日 平成7年(1995) 7月5日

(71) 出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

(72) 発明者 国分 貞雄

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

株式会社東海理化電機製作所内

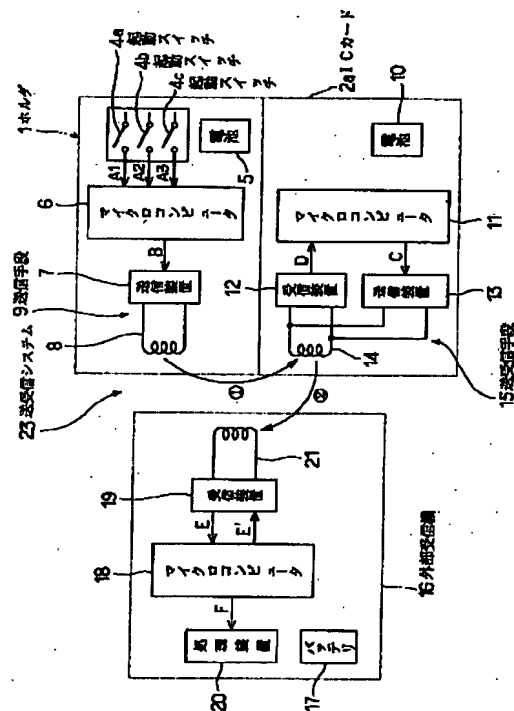
(74) 代理人 弁理士 佐藤 強

(54) 【発明の名称】 送受信システム

(57) 【要約】

【課題】 外部受信機の電力消費を低減することができる送受信システムを提供する。

【解決手段】 ホルダ1のマイコン6は、操作者によって起動スイッチ4aがオン操作されると、ICカード2aに対する起動信号コードを読み出して送信装置7及びアンテナコイル8を介して起動信号①を送信する。ICカード2aのマイコン11は、アンテナコイル14及び受信装置12を介して起動信号①を受信し、通信装置16側にIDコードを応答信号②として送信する。通信装置16は、アンテナコイル21及び受信装置19を介して応答信号②を受信すると、予め記憶されたIDコードと照合して、両者が一致すると制御信号を処理装置20に与える。そして、処理装置20は、制御信号を受信するとドアロックを解除するように構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 起動スイッチ及びこの起動スイッチの操作に応じて起動信号を空中伝播信号として送信する送信手段を備えたホルダと、
このホルダに装着され、送受信手段を有して、その送受信手段により前記ホルダの送信手段からの起動信号を受信すると前記送受信手段から応答信号を空中伝播信号として送信するICカードと、
このICカードからの応答信号を受信したときに所定の処理を実行する外部受信機とを備えたことを特徴とする送受信システム。

【請求項2】 ホルダは、種類の異なる複数枚のICカードに対応する起動信号を選択的に送信するように構成され、
各ICカードは、自己に割当てられた起動信号を受信したときに応答信号を送信するように構成されていることを特徴とする請求項1記載の送受信システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は空中伝播信号によりデータの送受信を行うICカードを用いた送受信システムに関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】 この様な送受信システムは、例えば、車両用の電子キーシステムにも採用されている。而して、従来の車両用の電子キーシステムは、電子キーとしてのICカードにアンテナコイルを設け、車両側の外部受信機たるカードリーダに前記ICカードのアンテナコイルと電磁結合されるアンテナコイルを設け、カードリーダのアンテナコイルから質問信号を空中伝播信号たる電磁誘導信号として送信して、この質問信号をカードリーダのアンテナコイルが受信すると、そのカードリーダがアンテナコイルから応答信号として車両固有のIDコード信号を送信するようになっており、カードリーダは、ICカードから送信されたIDコードを読み取り、車両側に予め記憶されているIDコードと比較して両者が一致すると、ドアロックやアンロック或いはエンジンの始動などを行うように構成されている。

【0003】 しかしながら、この様な送受信システムにおいては次のような問題がある。まず、ICカードとの送受信は何時行われるか分からないため、カードリーダは質問信号を常に送信する必要がある。特に、空中伝播信号として電磁誘導信号を用いた場合には、ICカードに設けられるアンテナコイルの受信感度を高めることが難しいため、カードリーダは質問信号を大電力で送信しなければならない。また、利便性を向上させるために起動信号の受信可能エリアを広げようとするれば、カードリーダは質問信号を更に大きな電力で送信する必要がある。

【0004】 本発明は上記課題を解決するもので、その

目的は、外部受信機の電力消費を低減することができる送受信システムを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1記載の送受信システムは、起動スイッチ及びこの起動スイッチの操作に応じて起動信号を空中伝播信号として送信する送信手段を備えたホルダと、このホルダに装着され、送受信手段を有して、その送受信手段によりホルダの送信手段からの起動信号を受信すると送受信手段から応答信号を空中伝播信号として送信するICカードと、このICカードからの応答信号を受信したときに所定の処理を実行する外部受信機とを備えたことを特徴とするものである。

【0006】 この場合、ホルダを、種類の異なる複数枚のICカードに対応する起動信号を選択的に送信するように構成し、各ICカードを、自己に割当てられた起動信号を受信したときに応答信号を送信するように構成しても良い（請求項2）。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を車両用電子キーシステムに適用した場合の一実施例について図面を参照して説明する。図2には、ホルダ1及びこれに装着される3枚のICカード2a、2b及び2cの外観が示されている。この図2において、ホルダ1の本体ケース3は、矩形容器状に形成され、3枚のICカード2a、2b及び2cを内部に収納するように、一方の端面がスリット状に開口する収納部3a、3b及び3cを有する。この本体ケース3の上面には、ICカード2a、2b及び2cのそれぞれに対応した起動スイッチ4a、4b及び4cが設けられている。尚、ICカード2a、2b及び2cは、例えばそれぞれ車両用電子キー、定期券カード及び入門証カードとして構成されたものである。

【0008】 電気的構成を示す図1において、ホルダ1は、内部に電池5を有しており、その電池5は、マイクロコンピュータ（以下マイコンと称す）6及び送信装置7に対して電源を供給するように構成されている。起動スイッチ4a乃至4cは、例えばモーメンタリ動作するプッシュスイッチなどからなり、その各出力端子は、マイコン6の異なるトリガ信号入力端子に各々接続されている。この起動スイッチ4a、4b及び4cは、操作者によって押圧されることによりオン操作されると、そのオン操作されている間だけ夫々ハイレベルの起動トリガ信号A1、A2及びA3を出力するようになっている。

【0009】 マイコン6は、その内部に図示しない制御プログラム記憶用のROMやICカード2a乃至2cの各IDコードを記憶させるEEPROMなどを有している。そのマイコン6のデータ出力端子は、送信装置7のデータ入力端子に接続されている。そして、送信装置7は、その出力端子がアンテナコイル8に接続されていて、マイコン6から与えられたデータBを被変調信号と

してアンテナコイル8に出力するように構成されている。尚、送信装置7及びアンテナコイル8は、送信手段9を構成している。

【0010】以下ICカードの構成については、電子キーとしてのICカード2aについて説明する。ICカード2aは内部に電池10を有しており、その電池10は、マイコン11及び受信装置12並びに送信装置13に対して電源を供給するように構成されている。

【0011】マイコン11は、その内部に図示しない制御プログラム記憶用のROMやデータ処理用のRAM、また、車両のIDコードを含む各種データを記憶させるEEPROMなどを有している。マイコン11のデータ出力端子は、送信装置13のデータ入力端子に接続されている。そして、送信装置13は、その信号出力端子がアンテナコイル14に接続されていて、マイコン11から与えられたデータCを被変調信号としてアンテナコイル14に出力するようになっている。

【0012】このアンテナコイル14は、図2に示すように、ICカード2aにループ状に埋設されている。また、アンテナコイル14は、受信装置12の信号入力端子に接続されていて、受信した受信信号を受信装置12に与えるようになり、その受信装置12は、そのデータ出力端子がマイコン11のデータ入力端子に接続されていて、データDをマイコン11に与えるようになっている。尚、受信装置12及び送信装置13並びにアンテナコイル14は、送受信手段15を構成している。尚、ICカード2b及び2cについては、その用途に応じてマイコン内部のEEPROMの記憶内容が異なるだけであり、その他の電気的構成は同一である。

【0013】一方、外部受信機である通信装置16は、車両としての例えば自動車22（図3参照）に設けられている。その通信装置16の電源は自動車22のバッテリー17であり、即ち、このバッテリー17は、マイコン18、受信装置19及び処理装置20に電源を供給するようになっている。マイコン18は、マイコン11と同様に、その内部に図示しない制御プログラム記憶用のROMやデータ処理用のRAM、また、自動車22のIDコードを含む各種データを記憶させるEEPROMなどを有している。

【0014】アンテナコイル21は、アンテナコイル14に等しい共振周波数をもつものであり、図3に示すように、自動車22のドアミラー22aの周縁部にループ状に配置されている。このアンテナコイル21は、受信装置19の信号入力端子に接続されていて、受信した受信信号を受信装置19に与え、その受信装置19は、そのデータ出力端子がマイコン18のデータ入力端子に接続されていて、データEをマイコン18に与えるようになっている。また、マイコン18は、その制御端子が受信装置19の制御端子に接続されていて、制御信号E'を受信装置19に与えるようになり、また、出力

端子が例えばドアロック機構である処理装置20の入力端子に接続されていて、制御信号Fを処理装置20に与えるようになっている。尚、ホルダ1及びICカード2a乃至2c並びに通信装置16は、送受信システム23を構成している。

【0015】次に、本実施例の作用を図4をも参照して説明する。通信装置16のマイコン18は、応答信号を受信する前の通常の待機状態においては、バッテリー17の消耗を押さえるため、図4（g）に示すように、受信装置19を、制御信号E'を間欠的にハイレベルにして短時間受信状態にする。また、ICカード2aのマイコン6は、通常の待機状態では、同様に電池5の消耗を押さえるために、システムクロックの周波数を低下させるなどの所謂スリープモードで待機している。ICカード2b及び2cについても同様である。

【0016】そして、操作者によって起動スイッチ4aが押圧され、トリガ信号A1が一瞬ハイレベルになると（図4（a）参照）、マイコン6のスリープモードは解除され、マイコン6は通常動作状態となる。すると、マイコン6は、内部のEEPROMからICカード2aに対応する起動信号のコードを讀出すると、そのコードをシリアルデータに変換してコードデータBとして送信装置7に与える（図4（b）参照）。送信装置7は、コードデータBを変調してアンテナコイル8に与え、アンテナコイル8から空中伝播信号たる電磁誘導信号の起動信号①として送信する（図4（c）参照）。

【0017】起動信号①がアンテナコイル8から送信されると、ホルダ1内に収納されたICカード2aのアンテナコイル14によって直ちに受信される。そして、その受信された起動信号①は受信装置12に与えられ、受信装置12は、これを復調してコードデータBと同様のコードデータDとしてマイコン11に与える。而して、マイコン11は、コードデータDを受信すると起動されてスリープモードが解除され（図4（d）参照）、そのコードデータDが自分に対して送信されたものであるかを内部のEEPROMに予め記憶された起動信号コードと比較することにより照合を行う。

【0018】尚、この処理はICカード2b及び2cも同様に行うが、この場合はどちらも起動信号コードは一致しないので、再びスリープモードに戻る。そして、ICカード2aについては両者は一致するので、内部のEEPROMより自動車22のIDコードを讀出し、それをシリアルデータに変換してIDデータCとして送信装置13に与える。そのIDデータCは、送信装置13によって、前述のように電磁誘導信号の応答信号②としてアンテナコイル14に出力されて送信される。

【0019】そして、ホルダ1が自動車22のドアミラー22aに近付けられて、応答信号②がアンテナコイル14と電磁結合された通信装置16のアンテナコイル21に受信され、且つ、受信装置19が受信状態になる

と、応答信号②は受信装置19により受信復調され、受信装置19は、データEとしてマイコン18に与える(図4(f)参照)。

【0020】マイコン18は、データEの内容であるIDコードを受信すると、内部のEEPROMに予め記憶されたIDコードを読出して、その受信したIDコードと照合する。そして、マイコン18は、両者が一致すれば、制御信号Fをハイレベルにして処理装置20に与える。処理装置20は、制御信号Fが与えられると、ドアロックの解除などの制御処理を行う(図4(h)参照)。また、両者のIDコードが一致しなかった場合には、マイコン18は処理装置20に制御信号Fを与えないので、処理装置20は制御処理を行わない。

【0021】以上は3枚のICカード2a乃至2cの内の電子キーであるICカード2aを起動して車両の電子キーシステムに適用した場合について述べたが、同様に、起動スイッチ4bをオン操作して定期券カードであるICカード2bを起動し定期券システムに適用したり、起動スイッチ4cをオン操作して入門証カードであるICカード2cを起動し入門者チェックシステムに適用することもできる。

【0022】以上のように本実施例によれば、ホルダ1のマイコン6を、操作者によって起動スイッチ4aがオン操作されると、電子キーとしてのICカード2aに対する起動信号コードを読出して送信装置7及びアンテナコイル8を介して起動信号①を送信するように構成し、ICカード2aのマイコン11を、アンテナコイル14及び受信装置12を介して起動信号①を受信すると起動され、送信装置13及びアンテナコイル14を介して通信装置16側に応答信号②を送信するように構成した。従って、従来とは異なり、通信装置16は、常に起動信号をICカード2aに対して送信する必要がなく、電源であるバッテリー17の電力消費を低減させることができる。また、汎用の非接触式ICカードを改造することなく、そのまま本発明の送受信システムにおいて使用することができる。

【0023】更に、本実施例によれば、ホルダ1は、3枚のICカード2a乃至2cをその内部に収納するように構成され、ホルダ1によって起動信号①が送信されると、各ICカード2a乃至2cは、その起動信号①が自己に割当てられた起動信号であるか否かを照合し、自己に割当てられた起動信号であると判断したときに応答信号②を送信するように構成したので、1つのホルダ1で複数の異なるシステムに対応することができる。

【0024】本発明は上記しかつ図面に記載した実施例にのみ限定されるものではなく、以下のような変形が可能である。ホルダ1のICカードの収納枚数は3枚より多く若しくは少なくとも良く、1枚のみでも良い。起動スイッチを1個のみとして、所定時間内にオン操作された回数によってICカード2a乃至2cのどれを起動す

るかを選択するように構成しても良い。

【0025】通信装置16のマイコン18に3枚のICカード2a乃至2cの各IDコードを全て記憶させて、どのICカードが起動されても処理装置20に制御信号を与えるように構成しても良い。通信装置16は、送信手段を有して、ICカード2aに対してデータの送信も行うように構成しても良い。アンテナコイル14は、自動車のドアパネルのドアハンドル部の背後にパーアンテナ及びコアからなるアンテナ部を配置し、そのアンテナ部のコアに巻装しても良い。

【0026】車両は自動車に限らず、車両一般に適用することができる。また、車両の電子キーシステムや定期券、入門者チェックシステム等に限ることなく、空中伝播信号によってデータの送受信を行うICカードを使用するシステム一般に適用が可能である。外部受信機は、通信装置16のように自動車に設けられるものに限らず、屋内などに設置されて商用交流電源より電力を供給されるものであっても、その電力消費の低減効果は有効である。空中伝播信号は電磁誘導信号に限らず、適宜構成を変更することにより電波や光若しくは静電誘導信号などでも良い。

【0027】

【発明の効果】請求項1記載の送受信システムによれば、ICカードをホルダに装着した状態でホルダの起動スイッチがオン操作されると、ホルダからICカードに空中伝播信号によって起動信号が送信され、ICカードはその起動信号を受信すると、外部受信機に空中伝播信号によって応答信号を送信し、外部受信機はその応答信号を受信すると所定の処理を実行する。従って、外部受信機は、待機状態では受信動作のみを行えば良く、電力消費を低減させることができる。

【0028】請求項2記載の送受信システムによれば、ホルダは、種類の異なる複数枚のICカードに対応する起動信号を選択的に送信し、各ICカードは、自己に割当てられた起動信号を受信したときに応答信号を送信するので、一つのホルダで複数の異なるシステムに対応できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の電氣的構成を示すブロック図

【図2】ホルダ及びICカードの斜視図

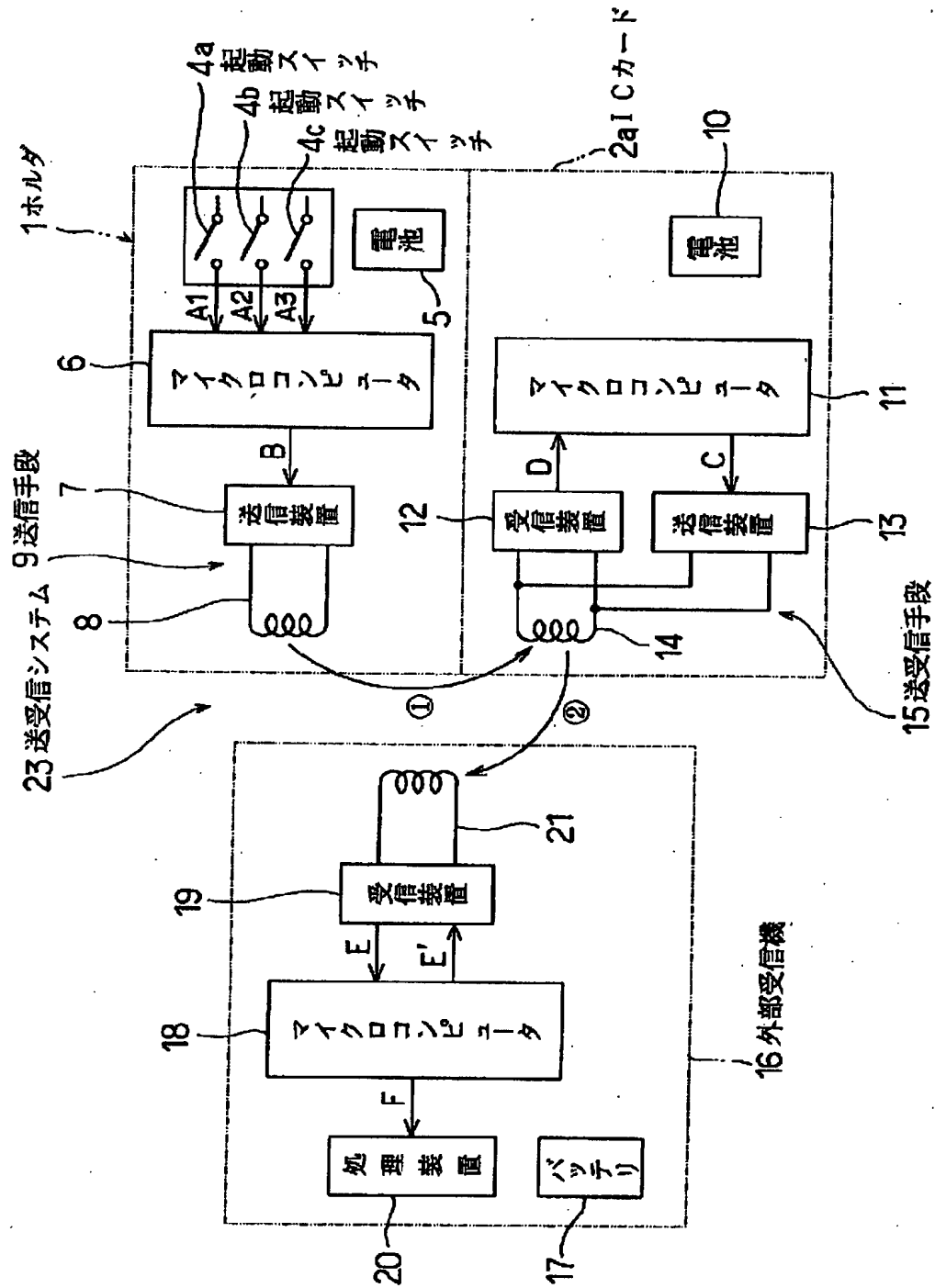
【図3】自動車のドアミラーに配置されたアンテナコイルを示す図

【図4】タイミングチャート

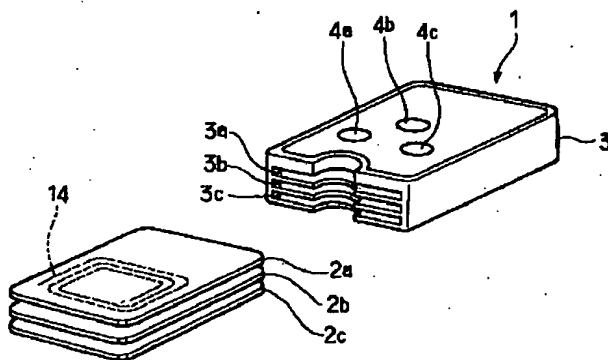
【符号の説明】

1はホルダ、2a乃至2cはICカード、4a乃至4cは起動スイッチ、9は送信手段、15は送受信手段、16は通信装置(外部受信機)、23は送受信システムを示す。

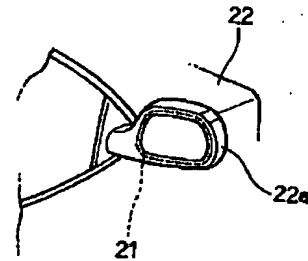
【図1】



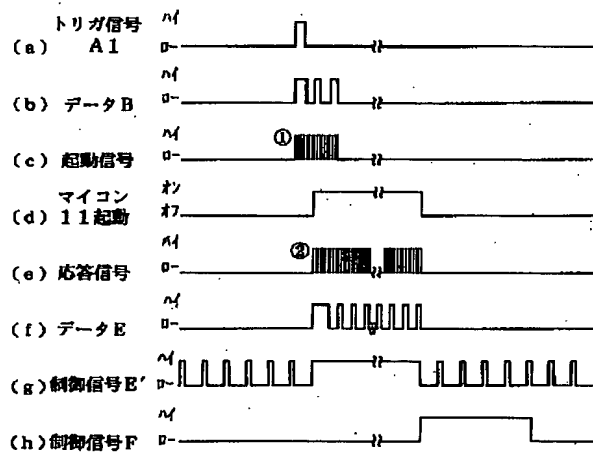
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【手続補正書】

【提出日】平成 8 年 4 月 26 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【発明が解決しようとする課題】この様な送受信システムは、例えば、車両用の電子キーシステムにも採用されている。而して、従来の車両用の電子キーシステムは、電子キーとしての IC カードにアンテナコイルを設け、

車両側の外部受信機たるカードリーダに前記 IC カードのアンテナコイルと電磁結合されるアンテナコイルを設け、カードリーダのアンテナコイルから質問信号を空中伝播信号たる電磁誘導信号として送信して、この質問信号を IC カードのアンテナコイルが受信すると、その IC カードがアンテナコイルから応答信号として車両固有の ID コード信号を送信するようになっており、カードリーダは、IC カードから送信された ID コードを読み取り、車両側に予め記憶されている ID コードと比較して両者が一致すると、ドアロックやアンロック或いはエンジンの始動などを行うように構成されている。

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-022449

(43)Date of publication of application : 21.01.1997

(51)Int.Cl.

G06K 17/00

H04B 1/59

(21)Application number : 07-169534

(71)Applicant : TOKAI RIKA CO LTD

(22)Date of filing : 05.07.1995

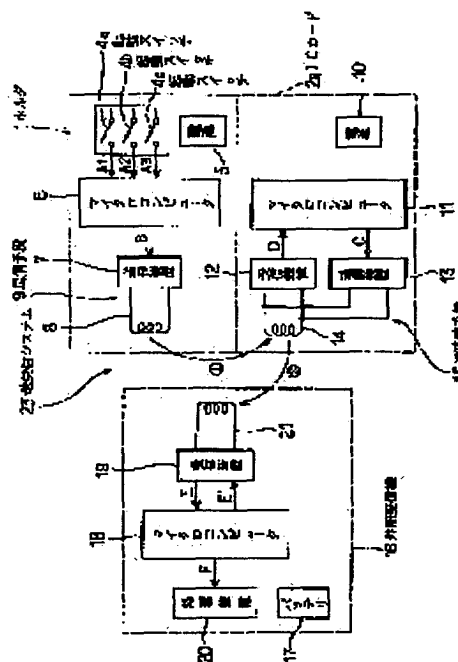
(72)Inventor : KOKUBU SADA0

(54) TRANSMISSION-RECEPTION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a transmission-reception system which can reduce the power consumption of an external receiver.

SOLUTION: When a start switch 4a is turned on by an operator, a microcomputer 6 of a holder 1 reads a start signal code out of an IC card 2a and transmits a start signal (1) via a transmitting device 7 and an antenna coil 8. A microcomputer 11 of the card 2a receives the signal (1) via an antenna coil 14 and a receiving device 12 and sends an ID code to a communication device 16 as an answer signal (2). The device 16 receives the signal (2) via an antenna coil 21 and a receiving device 19 and collates the signal (2) with an ID code that is previously set. When the signal (2) is coincident with the ID code, the device 16 sends a control signal to a processor 20. Thus the processor 20 cancels a door lock state.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Claim(s)]

[Claim 1] The transceiver system characterized by providing the following. The electrode holder equipped with a transmitting means to transmit a seizure signal as an air propagation signal according to a start switch and operation of this start switch. The IC card which will transmit a reply signal as an air propagation signal from the aforementioned transceiver means if this electrode holder is equipped, it has a transceiver means and the transceiver means receives the seizure signal from the transmitting means of the aforementioned electrode holder. The external receiver which performs predetermined processing when the reply signal from this IC card is received.

[Claim 2] It is the transceiver system according to claim 1 characterized by constituting a electrode holder so that the seizure signal corresponding to the IC card of two or more sheets from which a kind differs may be transmitted alternatively, and constituting each IC card so that a reply signal may be transmitted, when the seizure signal assigned to self is received.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the transceiver system using the IC card which transmits and receives data with an air propagation signal.

[0002]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Such a transceiver system is adopted also as the electronic key system for vehicles. It **. the electronic key system for the conventional vehicles Prepare an antenna coil in the IC card as an electronic key, and the antenna coil by which an electromagnetic coupling is carried out to the antenna coil of the aforementioned IC card at the external receiver slack card reader by the side of vehicles is prepared. A question signal is transmitted as an air propagation signal slack electromagnetic-induction signal from the antenna coil of a card reader. If the antenna coil of a card reader receives this question signal, the card reader will transmit an ID-cord signal peculiar to vehicles as a reply signal from an antenna coil. A card reader reads the ID cord transmitted from the IC card, and if both are in agreement as compared with the ID cord memorized beforehand at the vehicles side, it is constituted so that a door lock, unlocking, or starting of an engine may be performed.

[0003] However, there are the following problems in such a transceiver system. First, since it does not know when transmission and reception with an IC card are performed, a card reader always needs to transmit a question signal. Since it is difficult to raise the receiving sensitivity of the antenna coil prepared in an IC card when an electromagnetic-induction signal is especially used as an air propagation signal, a card reader must transmit a question signal with large power. Moreover, if it is going to extend the ready-for-receiving ability area of a seizure signal in order to raise convenience, a card reader needs to transmit a question signal with still bigger power.

[0004] this invention solves the above-mentioned technical problem, and the purpose is in offering the transceiver system which can reduce the power consumption of an external receiver.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, a transceiver system according to claim 1 The electrode holder equipped with a transmitting means to transmit a seizure signal as an air propagation signal according to a start switch and operation of this start switch, The IC card which will transmit a reply signal as an air propagation signal from a transceiver means if this electrode holder is equipped, it has a transceiver means and the transceiver means receives the

seizure signal from the transmitting means of an electrode holder, When the reply signal from this IC card is received, it is characterized by having the external receiver which performs predetermined processing.

[0006] In this case, it constitutes so that the seizure signal corresponding to the IC card of two or more sheets from which a kind differs an electrode holder may be transmitted alternatively, and when the seizure signal to which each IC card was assigned by self is received, you may constitute so that a reply signal may be transmitted (claim 2).

[0007]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, this invention is explained with reference to a drawing about one example at the time of applying to the electronic key system for vehicles. The appearance of IC cards 2a, 2b, and 2c of three sheets with which an electrode holder 1 and this are equipped is shown in drawing 2. In this drawing 2, the main part 3 of an electrode holder 1 is formed in the shape of a rectangle container, and it has the stowages 3a, 3b, and 3c as for which one end face carries out opening to the shape of a slit so that IC cards 2a, 2b, and 2c of three sheets may be contained inside. The start switches 4a, 4b, and 4c corresponding to each of IC cards 2a, 2b, and 2c are formed in the upper surface of this main part 3. In addition, IC cards 2a, 2b, and 2c are constituted, for example as the electronic key for vehicles, a commuter pass card, and an admission certificate card, respectively.

[0008] In drawing 1 which shows electric composition, the electrode holder 1 has the cell 5 inside, and the cell 5 is constituted so that a power supply may be supplied to a microcomputer (a microcomputer is called below) 6 and a sending set 7. Start-switch 4a or 4c consists of a push switch which carries out mho MENTARI operation, for example, and each of that output terminal is respectively connected to the trigger signal input terminal from which a microcomputer 6 differs. If ON operation is carried out when pressed by the operator, these start switches 4a, 4b, and 4c will output the respectively high-level starting trigger signals A1, A2, and A3, only while [it] ON operation is carried out.

[0009] The microcomputer 6 has EEPROM which makes ROM for control program storage which is not illustrated to the interior, and each ID cord of IC card 2a or 2c memorize. The data output terminal of the microcomputer 6 is connected to the data input terminal of a sending set 7. And the sending set 7 is constituted so that it may connect with the antenna coil 8 and the output terminal may output to an antenna coil 8 by making into a modulating signal-ed the data B given from the microcomputer 6. In addition, the sending set 7 and the antenna coil 8 constitute the transmitting means 9.

[0010] About the composition of an IC card, IC card 2a as an electronic key is explained below. IC card 2a has the cell 10 inside, and the cell 10 is constituted so that a power supply may be supplied to a microcomputer 11, a receiving set 12, and a sending set 13.

[0011] The microcomputer 11 has EEPROM which makes the various data containing ROM for control program storage which is not illustrated to the interior, RAM for data processing, and the ID cord of vehicles memorize. The data output terminal of a microcomputer 11 is connected to the data input terminal of a sending set 13. And it connects with the antenna coil 14 and the signal output terminal outputs a sending set 13 to an antenna coil 14 by making into a modulating signal-ed the data C given from the microcomputer 11.

[0012] This antenna coil 14 is laid under the IC card 2a in the shape of a loop, as shown in drawing 2. Moreover, the antenna coil 14 is connected to the signal input terminal of a receiving set 12, the input signal which received is given to a receiving set 12, it connects with the data input terminal of a microcomputer 11, and, as for the receiving set 12, the data output terminal gives Data D to a microcomputer 11. In addition, the receiving set 12, the sending set 13, and the antenna coil 14 constitute the transceiver means 15. In addition, about IC cards 2b and 2c, according to the use, the contents of

storage of EEPROM inside a microcomputer only differ, and other electric composition is the same.

[0013] On the other hand, the communication device 16 which is an external receiver is formed in the automobile 22 (refer to drawing 3) as vehicles. The power supply of the communication device 16 is the battery 17 of an automobile 22, namely, this battery 17 supplies a power supply to a microcomputer 18, a receiving set 19, and a processor 20. The microcomputer 18 has EEPROM which makes the various data which contain ROM for control program storage which is not illustrated to the interior, RAM for data processing, and the ID cord of an automobile 22 like a microcomputer 11 memorize.

[0014] An antenna coil 21 has resonance frequency equal to an antenna coil 14, and as shown in drawing 3 , it is arranged in the shape of a loop at the periphery section of door mirror 22a of an automobile 22. It connects with the signal input terminal of a receiving set 19, and this antenna coil 21 gives the input signal which received to a receiving set 19, it connects with the data input terminal of a microcomputer 18, and, as for the receiving set 19, the data output terminal gives Data E to a microcomputer 18. Moreover, the control terminal is connected to the control terminal of a receiving set 19, a microcomputer 18 gives control signal E' to a receiving set 19, and it connects with the input terminal of the processor 20 which is a door-lock mechanism, and an output terminal gives a control signal F to a processor 20. In addition, a electrode holder 1 and IC card2a or 2c, and the communication device 16 constitute the transceiver system 23.

[0015] Next, an operation of this example is explained also with reference to drawing 4 . In the usual standby state before receiving a reply signal, in order that the microcomputer 18 of a communication device 16 may press down exhaustion of a battery 17, as shown in drawing 4 (g), it makes control signal E' high-level intermittently, and changes a receiving set 19 into a short-time receiving state. Moreover, in the state of the usual standby, the microcomputer 6 of IC card 2a is standing by by the so-called sleep mode of reducing the frequency of a system clock, in order to press down exhaustion of a cell 5 similarly. The same is said of IC cards 2b and 2c.

[0016] And if start-switch 4a is pressed by the operator and a trigger signal A1 is set to high level by him for a moment (refer to drawing 4 (a)), the sleep mode of a microcomputer 6 is canceled and a microcomputer 6 will be in a normal operation state. Then, if the code of the seizure signal corresponding to IC card 2a is read from internal EEPROM, a microcomputer 6 will change the code into serial data, and will give it to a sending set 7 as code data B (refer to drawing 4 (b)). A sending set 7 modulates the code data B, gives them to an antenna coil 8, and is transmitted from an antenna coil 8 as seizure-signal [of an air propagation signal slack electromagnetic-induction signal] ** (refer to drawing 4 (c)).

[0017] It is received by the antenna coil 14 of IC card 2a contained in the electrode holder 1 shortly after seizure-signal ** is transmitted from an antenna coil 8. And the received seizure-signal ** is given to a receiving set 12, and a receiving set 12 restores to this and gives it to a microcomputer 11 as the code data B and same code data D. ** (ing), it will be started if the code data D are received, and a sleep mode is canceled (refer to drawing 4 (d)), and a microcomputer 11 collates by comparing with the seizure-signal code beforehand memorized [whether the code data D is transmitted to itself, and] by internal EEPROM.

[0018] In addition, although IC cards 2b and 2c perform this processing similarly, since both is not [a seizure-signal code] in agreement in this case, it returns to a sleep mode again. And about IC card2a, since both are in agreement, the ID cord of an automobile 22 is read from internal EEPROM, it is changed into serial data, and a sending set 13 is given as ID data C. The ID data C is outputted and transmitted to an antenna coil 14 as reply signal [of an electromagnetic-induction signal] ** as mentioned above by the sending set 13.

[0019] And if a electrode holder 1 is brought close to door mirror 22a of an automobile 22, and it is received by the antenna coil 21 of the communication device 16 by which the electromagnetic coupling of the reply signal ** was carried out to the antenna coil 14 and a receiving set 19 will be in a receiving state, the reception recovery of the reply signal ** will be carried out by the receiving set 19, and a receiving set 19 will be given to a microcomputer 18 as data E (refer to drawing 4 (f)).

[0020] If the ID cord which is the content of Data E is received, a microcomputer 18 will read the ID cord beforehand memorized by internal EEPROM, and will collate it with the ID cord which received. And if both are in agreement, a microcomputer 18 will make a control signal F high-level, and will give it to a processor 20. A processor 20 will perform control processing of release of a door lock etc., if a control signal F is given (refer to drawing 4 (h)). Moreover, since a microcomputer 18 does not give a control signal F to a processor 20 when both ID cord is not in agreement, a processor 20 does not perform control processing.

[0021] Although the case where started IC card 2a which is an electronic key of IC card2a of three sheets or the 2c, and it applied to the electronic key system of vehicles was described, similarly, ON operation of the start-switch 4b is carried out, IC card 2b which is a commuter pass card is started, and it can apply to a commuter pass system, or the above can carry out ON operation of the start-switch 4c, can start IC card 2c which is an admission certificate card, and can also apply it

[0022] As mentioned above, according to this example, if ON operation of the start-switch 4a is done by the operator, the microcomputer 6 of a electrode holder 1 It constitutes so that the seizure-signal code to IC card 2a as an electronic key may be read and seizure-signal ** may be transmitted through a sending set 7 and an antenna coil 8. The microcomputer 11 of IC card 2a was started when seizure-signal ** was received through the antenna coil 14 and the receiving set 12, and it constituted so that reply signal ** might be transmitted to a communication device 16 side through a sending set 13 and an antenna coil 14. Therefore, unlike the former, a communication device 16 does not always need to transmit a seizure signal to IC card 2a, and can reduce the power consumption of the battery 17 which is a power supply. Moreover, in the transceiver system of this invention, it can be used as it is, without converting a general-purpose noncontact IC card.

[0023] Furthermore, if according to this example a electrode holder 1 is constituted so that IC card2a of three sheets or 2c may be contained to the interior, and seizure-signal ** is transmitted by the electrode holder 1 Since each IC card 2a or 2c was constituted so that reply signal ** might be transmitted when the seizure-signal ** judged it to be the seizure signal which collated and was assigned to self whether it is the seizure signal assigned to self, it can respond to the system from which plurality differs with one electrode holder 1.

[0024] this invention is not limited only to the example which described above and was indicated on the drawing, and the following deformation is possible for it. The receipt number of sheets of the IC card of a electrode holder 1 is good mostly or at least, and that of one sheet is better than three sheets. You may constitute so that it may choose which shall be started between IC card2a or 2c by the number of times by which made the start switch only one piece and ON operation was carried out into the predetermined time.

[0025] All of each ID cord of IC card2a or 2c of three sheets are stored in the microcomputer 18 of a communication device 16, and even if which IC card is started, you may constitute so that a control signal may be given to a processor 20. A communication device 16 has a transmitting means, and it may constitute it so that transmission of data may also be performed to IC card 2a. An antenna coil 14 may arrange the antenna section which comes behind the door-handle section of the door

panel of an automobile from a bar antenna and a core, and may loop the core of the antenna section around it.

[0026] Vehicles are applicable not only to an automobile but general vehicles. Moreover, it can apply to the general system which uses the IC card which transmits and receives data with an air propagation signal, without restricting to the electronic key system of vehicles, a commuter pass, a beginner check system, etc. Even if an external receiver is installed not only in a thing but in indoor [which is established in an automobile like a communication device 16] and power is supplied from a commercial alternating current power supply, the reduction effect of the power consumption is effective. An electric wave, light or an electrostatic calling-on signal, etc. is sufficient as an air propagation signal not only an electromagnetic-induction signal but by changing composition suitably.

[0027]

[Effect of the Invention] If according to the transceiver system according to claim 1 ON operation of the start switch of a electrode holder is carried out where a electrode holder is equipped with an IC card, a seizure signal will be transmitted to an IC card by the air propagation signal from a electrode holder, an IC card will transmit a reply signal to an external receiver with an air propagation signal, if the seizure signal is received, and an external receiver will perform predetermined processing, if the reply signal is received. Therefore, an external receiver can reduce power consumption that what is necessary is to perform only reception operation in the state of standby.

[0028] Since according to the transceiver system according to claim 2 a electrode holder transmits alternatively the seizure signal corresponding to the IC card of two or more sheets from which a kind differs, and each IC card transmits a reply signal when the seizure signal assigned to self is received, it can respond to the system from which plurality differs with one electrode holder.

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 2 2 4 4 9

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 1 月 2 1 日

(51) Int. Cl. ⁶

G06K 17/00

H04B 1/59

識別記号

庁内整理番号

F I

G06K 17/00

H04B 1/59

技術表示箇所

F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平 7 - 1 6 9 5 3 4

(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 7 月 5 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 3 5 5 1

株式会社東海理化電機製作所

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田 1 番地

(72) 発明者 国分 貞雄

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田 1 番地

株式会社東海理化電機製作所内

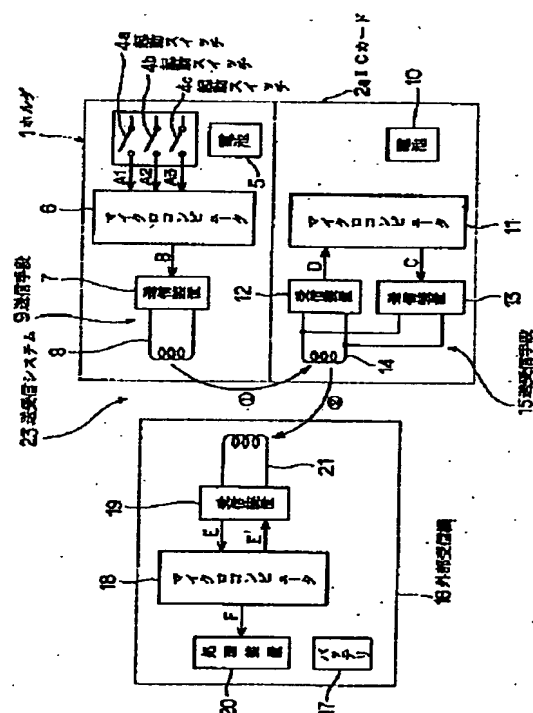
(74) 代理人 弁理士 佐藤 強

(54) 【発明の名称】 送受信システム

(57) 【要約】

【課題】 外部受信機の電力消費を低減することができる送受信システムを提供する。

【解決手段】 ホルダ 1 のマイコン 6 は、操作者によって起動スイッチ 4 a がオン操作されると、IC カード 2 a に対する起動信号コードを読出して送信装置 7 及びアンテナコイル 8 を介して起動信号 ① を送信する。IC カード 2 a のマイコン 11 は、アンテナコイル 14 及び受信装置 12 を介して起動信号 ① を受信し、通信装置 16 側に ID コードを応答信号 ② として送信する。通信装置 16 は、アンテナコイル 21 及び受信装置 19 を介して応答信号 ② を受信すると、予め記憶された ID コードと照合して、両者が一致すると制御信号を処理装置 20 に与える。そして、処理装置 20 は、制御信号を受信するとドアロックを解除するように構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 起動スイッチ及びこの起動スイッチの操作に応じて起動信号を空中伝播信号として送信する送信手段を備えたホルダと、

このホルダに装着され、送受信手段を有して、その送受信手段により前記ホルダの送信手段からの起動信号を受信すると前記送受信手段から応答信号を空中伝播信号として送信する IC カードと、

この IC カードからの応答信号を受信したときに所定の処理を実行する外部受信機とを備えたことを特徴とする送受信システム。

【請求項 2】 ホルダは、種類の異なる複数枚の IC カードに対応する起動信号を選択的に送信するように構成され、

各 IC カードは、自己に割当てられた起動信号を受信したときに応答信号を送信するように構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の送受信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は空中伝播信号によりデータの送受信を行う IC カードを用いた送受信システムに関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】 この様な送受信システムは、例えば、車両用の電子キーシステムにも採用されている。而して、従来の車両用の電子キーシステムは、電子キーとしての IC カードにアンテナコイルを設け、車両側の外部受信機たるカードリーダーに前記 IC カードのアンテナコイルと電磁結合されるアンテナコイルを設け、カードリーダーのアンテナコイルから質問信号を空中伝播信号たる電磁誘導信号として送信して、この質問信号をカードリーダーのアンテナコイルが受信すると、そのカードリーダーがアンテナコイルから応答信号として車両固有の ID コード信号を送信するようになっており、カードリーダーは、IC カードから送信された ID コードを読み取り、車両側に予め記憶されている ID コードと比較して両者が一致すると、ドアロックやアンロック或いはエンジンの始動などを行うように構成されている。

【0003】 しかしながら、この様な送受信システムにおいては次のような問題がある。まず、IC カードとの送受信は何時行われるか分からないため、カードリーダーは質問信号を常に送信する必要がある。特に、空中伝播信号として電磁誘導信号を用いた場合には、IC カードに設けられるアンテナコイルの受信感度を高めることが難しいため、カードリーダーは質問信号を大電力で送信しなければならない。また、利便性を向上させるために起動信号の受信可能エリアを拡げようとするれば、カードリーダーは質問信号を更に大きな電力で送信する必要がある。

【0004】 本発明は上記課題を解決するもので、その

目的は、外部受信機の電力消費を低減することができる送受信システムを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項 1 記載の送受信システムは、起動スイッチ及びこの起動スイッチの操作に応じて起動信号を空中伝播信号として送信する送信手段を備えたホルダと、このホルダに装着され、送受信手段を有して、その送受信手段によりホルダの送信手段からの起動信号を受信すると送受信手段から応答信号を空中伝播信号として送信する IC カードと、この IC カードからの応答信号を受信したときに所定の処理を実行する外部受信機とを備えたことを特徴とするものである。

【0006】 この場合、ホルダを、種類の異なる複数枚の IC カードに対応する起動信号を選択的に送信するように構成し、各 IC カードを、自己に割当てられた起動信号を受信したときに応答信号を送信するように構成しても良い（請求項 2）。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を車両用電子キーシステムに適用した場合の一実施例について図面を参照して説明する。図 2 には、ホルダ 1 及びこれに装着される 3 枚の IC カード 2 a、2 b 及び 2 c の外観が示されている。この図 2 において、ホルダ 1 の本体ケース 3 は、矩形容器状に形成され、3 枚の IC カード 2 a、2 b 及び 2 c を内部に収納するように、一方の端面がスリット状に開口する収納部 3 a、3 b 及び 3 c を有する。この本体ケース 3 の上面には、IC カード 2 a、2 b 及び 2 c のそれぞれに対応した起動スイッチ 4 a、4 b 及び 4 c が設けられている。尚、IC カード 2 a、2 b 及び 2 c は、例えばそれぞれ車両用電子キー、定期券カード及び入門証カードとして構成されたものである。

【0008】 電氣的構成を示す図 1 において、ホルダ 1 は、内部に電池 5 を有しており、その電池 5 は、マイクロコンピュータ（以下マイコンと称す）6 及び送信装置 7 に対して電源を供給するように構成されている。起動スイッチ 4 a 乃至 4 c は、例えばモーメントリ動作するプッシュスイッチなどからなり、その各出力端子は、マイコン 6 の異なるトリガ信号入力端子に各々接続されている。この起動スイッチ 4 a、4 b 及び 4 c は、操作者によって押圧されることによりオン操作されると、そのオン操作されている間だけ夫々ハイレベルの起動トリガ信号 A 1、A 2 及び A 3 を出力するようになっている。

【0009】 マイコン 6 は、その内部に図示しない制御プログラム記憶用の ROM や IC カード 2 a 乃至 2 c の各 ID コードを記憶させる EEPROM などを持している。そのマイコン 6 のデータ出力端子は、送信装置 7 のデータ入力端子に接続されている。そして、送信装置 7 は、その出力端子がアンテナコイル 8 に接続されており、マイコン 6 から与えられたデータ B を被変調信号と

してアンテナコイル 8 に出力するように構成されている。尚、送信装置 7 及びアンテナコイル 8 は、送信手段 9 を構成している。

【 0 0 1 0 】以下 IC カードの構成については、電子キーとしての IC カード 2 a について説明する。IC カード 2 a は内部に電池 1 0 を有しており、その電池 1 0 は、マイコン 1 1 及び受信装置 1 2 並びに送信装置 1 3 に対して電源を供給するように構成されている。

【 0 0 1 1 】マイコン 1 1 は、その内部に図示しない制御プログラム記憶用の ROM やデータ処理用の RAM、
また、車両の ID コードを含む各種データを記憶させる EEPROM などをも有している。マイコン 1 1 のデータ出力端子は、送信装置 1 3 のデータ入力端子に接続されている。そして、送信装置 1 3 は、その信号出力端子がアンテナコイル 1 4 に接続されていて、マイコン 1 1 から与えられたデータ C を被変調信号としてアンテナコイル 1 4 に出力するようになっている。

【 0 0 1 2 】このアンテナコイル 1 4 は、図 2 に示すように、IC カード 2 a にループ状に埋設されている。また、アンテナコイル 1 4 は、受信装置 1 2 の信号入力端子に接続されていて、受信した受信信号を受信装置 1 2 に与えるようになっている。その受信装置 1 2 は、そのデータ出力端子がマイコン 1 1 のデータ入力端子に接続されていて、データ D をマイコン 1 1 に与えるようになっている。尚、受信装置 1 2 及び送信装置 1 3 並びにアンテナコイル 1 4 は、送受信手段 1 5 を構成している。尚、IC カード 2 b 及び 2 c については、その用途に応じてマイコン内部の EEPROM の記憶内容が異なるだけであり、その他の電氣的構成は同一である。

【 0 0 1 3 】一方、外部受信機である通信装置 1 6 は、
車両としての例えば自動車 2 2 (図 3 参照) に設けられている。その通信装置 1 6 の電源は自動車 2 2 のバッテリー 1 7 であり、即ち、このバッテリー 1 7 は、マイコン 1 8、受信装置 1 9 及び処理装置 2 0 に電源を供給するようになっている。マイコン 1 8 は、マイコン 1 1 と同様に、その内部に図示しない制御プログラム記憶用の ROM やデータ処理用の RAM、また、自動車 2 2 の ID コードを含む各種データを記憶させる EEPROM などをも有している。

【 0 0 1 4 】アンテナコイル 2 1 は、アンテナコイル 1 4 に等しい共振周波数をもつものであり、図 3 に示すように、自動車 2 2 のドアミラー 2 2 a の周縁部にループ状に配置されている。このアンテナコイル 2 1 は、受信装置 1 9 の信号入力端子に接続されていて、受信した受信信号を受信装置 1 9 に与え、その受信装置 1 9 は、そのデータ出力端子がマイコン 1 8 のデータ入力端子に接続されていて、データ E をマイコン 1 8 に与えるようになっている。また、マイコン 1 8 は、その制御端子が受信装置 1 9 の制御端子に接続されていて、制御信号 E ʼ を受信装置 1 9 に与えるようになっている。また、出力

端子が例えばドアロック機構である処理装置 2 0 の入力端子に接続されていて、制御信号 F を処理装置 2 0 に与えるようになっている。尚、ホルダ 1 及び IC カード 2 a 乃至 2 c 並びに通信装置 1 6 は、送受信システム 2 3 を構成している。

【 0 0 1 5 】次に、本実施例の作用を図 4 をも参照して説明する。通信装置 1 6 のマイコン 1 8 は、応答信号を受信する前の通常の待機状態においては、バッテリー 1 7 の消費を抑さえるため、図 4 (g) に示すように、受信装置 1 9 を、制御信号 E ʼ を間欠的にハイレベルにして短時間受信状態にする。また、IC カード 2 a のマイコン 6 は、通常の待機状態では、同様に電池 5 の消費を抑さえるために、システムクロックの周波数を低下させるなどの所謂スリープモードで待機している。IC カード 2 b 及び 2 c についても同様である。

【 0 0 1 6 】そして、操作者によって起動スイッチ 4 a が押圧され、トリガ信号 A 1 が一瞬ハイレベルになると (図 4 (a) 参照)、マイコン 6 のスリープモードは解除され、マイコン 6 は通常動作状態となる。すると、マイコン 6 は、内部の EEPROM から IC カード 2 a に対応する起動信号のコードを読み出すと、そのコードをシリアルデータに変換してコードデータ B として送信装置 7 に与える (図 4 (b) 参照)。送信装置 7 は、コードデータ B を変調してアンテナコイル 8 に与え、アンテナコイル 8 から空中伝播信号たる電磁誘導信号の起動信号 ① として送信する (図 4 (c) 参照)。

【 0 0 1 7 】起動信号 ① がアンテナコイル 8 から送信されると、ホルダ 1 内に収納された IC カード 2 a のアンテナコイル 1 4 によって直ちに受信される。そして、その受信された起動信号 ① は受信装置 1 2 に与えられ、受信装置 1 2 は、これを復調してコードデータ B と同様のコードデータ D としてマイコン 1 1 に与える。而して、マイコン 1 1 は、コードデータ D を受信すると起動されてスリープモードが解除され (図 4 (d) 参照)、そのコードデータ D が自分に対して送信されたものであるかを内部の EEPROM に予め記憶された起動信号コードと比較することにより照合を行う。

【 0 0 1 8 】尚、この処理は IC カード 2 b 及び 2 c も同様に行うが、この場合はどちらも起動信号コードは一致しないので、再びスリープモードに戻る。そして、IC カード 2 a については両者は一致するので、内部の EEPROM より自動車 2 2 の ID コードを読み出し、それをシリアルデータに変換して ID データ C として送信装置 1 3 に与える。その ID データ C は、送信装置 1 3 によって、前述のように電磁誘導信号の応答信号 ② としてアンテナコイル 1 4 に出力されて送信される。

【 0 0 1 9 】そして、ホルダ 1 が自動車 2 2 のドアミラー 2 2 a に近付けられて、応答信号 ② がアンテナコイル 1 4 と電磁結合された通信装置 1 6 のアンテナコイル 2 1 に受信され、且つ、受信装置 1 9 が受信状態になる

と、応答信号②は受信装置 1 9 により受信復調され、受信装置 1 9 は、データ E としてマイコン 1 8 に与える (図 4 (f) 参照)。

【0020】マイコン 1 8 は、データ E の内容である I D コードを受信すると、内部の E E P R O M に予め記憶された I D コードを讀出して、その受信した I D コードと照合する。そして、マイコン 1 8 は、両者が一致すれば、制御信号 F をハイレベルにして処理装置 2 0 に与える。処理装置 2 0 は、制御信号 F が与えられると、ドアロックの解除などの制御処理を行う (図 4 (h) 参

照)。また、両者の I D コードが一致しなかった場合には、マイコン 1 8 は処理装置 2 0 に制御信号 F を与えないので、処理装置 2 0 は制御処理を行わない。

【0021】以上は 3 枚の I C カード 2 a 乃至 2 c の内の電子キーである I C カード 2 a を起動して車両の電子キーシステムに適用した場合について述べたが、同様にして、起動スイッチ 4 b をオン操作して定期券カードである I C カード 2 b を起動し定期券システムに適用したり、起動スイッチ 4 c をオン操作して入門証カードである I C カード 2 c を起動し入門者チェックシステムに適用することもできる。

【0022】以上のように本実施例によれば、ホルダ 1 のマイコン 6 を、操作者によって起動スイッチ 4 a がオン操作されると、電子キーとしての I C カード 2 a に対する起動信号コードを讀出して送信装置 7 及びアンテナコイル 8 を介して起動信号①を送信するように構成し、I C カード 2 a のマイコン 1 1 を、アンテナコイル 1 4 及び受信装置 1 2 を介して起動信号①を受信すると起動され、送信装置 1 3 及びアンテナコイル 1 4 を介して通信装置 1 6 側に応答信号②を送信するように構成した。従って、従来とは異なり、通信装置 1 6 は、常に起動信号を I C カード 2 a に対して送信する必要がなく、電源であるバッテリー 1 7 の電力消費を低減させることができる。また、汎用の非接触式 I C カードを改造することなく、そのまま本発明の送受信システムにおいて使用することができる。

【0023】更に、本実施例によれば、ホルダ 1 は、3 枚の I C カード 2 a 乃至 2 c をその内部に収納するように構成され、ホルダ 1 によって起動信号①が送信されると、各 I C カード 2 a 乃至 2 c は、その起動信号①が自己に割当てられた起動信号であるか否かを照合し、自己に割当てられた起動信号であると判断したときに応答信号②を送信するように構成したので、1 つのホルダ 1 で複数の異なるシステムに対応することができる。

【0024】本発明は上記しかつ図面に記載した実施例にのみ限定されるものではなく、以下のような変形が可能である。ホルダ 1 の I C カードの収納枚数は 3 枚より多く若しくは少なくとも良く、1 枚のみでも良い。起動スイッチを 1 個のみとして、所定時間内にオン操作された回数によって I C カード 2 a 乃至 2 c のどれを起動す

るかを選択するように構成しても良い。

【0025】通信装置 1 6 のマイコン 1 8 に 3 枚の I C カード 2 a 乃至 2 c の各 I D コードを全て記憶させて、どの I C カードが起動されても処理装置 2 0 に制御信号を与えるように構成しても良い。通信装置 1 6 は、送信手段を有して、I C カード 2 a に対してデータの送信をも行うように構成しても良い。アンテナコイル 1 4 は、自動車のドアパネルのドアハンドル部の背後にパーアンテナ及びコアからなるアンテナ部を配置し、そのアンテナ部のコアに巻装しても良い。

【0026】車両は自動車に限らず、車両一般に適用することができる。また、車両の電子キーシステムや定期券、入門者チェックシステム等に限ることなく、空中伝播信号によってデータの送受信を行う I C カードを使用するシステム一般に適用が可能である。外部受信機は、通信装置 1 6 のように自動車に設けられるものに限らず、屋内などに設置されて商用交流電源より電力を供給されるものであっても、その電力消費の低減効果は有効である。空中伝播信号は電磁誘導信号に限らず、適宜構成を変更することにより電波や光若しくは静電誘導信号などでも良い。

【0027】

【発明の効果】請求項 1 記載の送受信システムによれば、I C カードをホルダに装着した状態でホルダの起動スイッチがオン操作されると、ホルダから I C カードに空中伝播信号によって起動信号が送信され、I C カードはその起動信号を受信すると、外部受信機に空中伝播信号によって応答信号を送信し、外部受信機はその応答信号を受信すると所定の処理を実行する。従って、外部受信機は、待機状態では受信動作のみを行えば良く、電力消費を低減させることができる。

【0028】請求項 2 記載の送受信システムによれば、ホルダは、種類の異なる複数枚の I C カードに対応する起動信号を選択的に送信し、各 I C カードは、自己に割当てられた起動信号を受信したときに応答信号を送信するので、一つのホルダで複数の異なるシステムに対応できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例の電氣的構成を示すブロック図

【図 2】ホルダ及び I C カードの斜視図

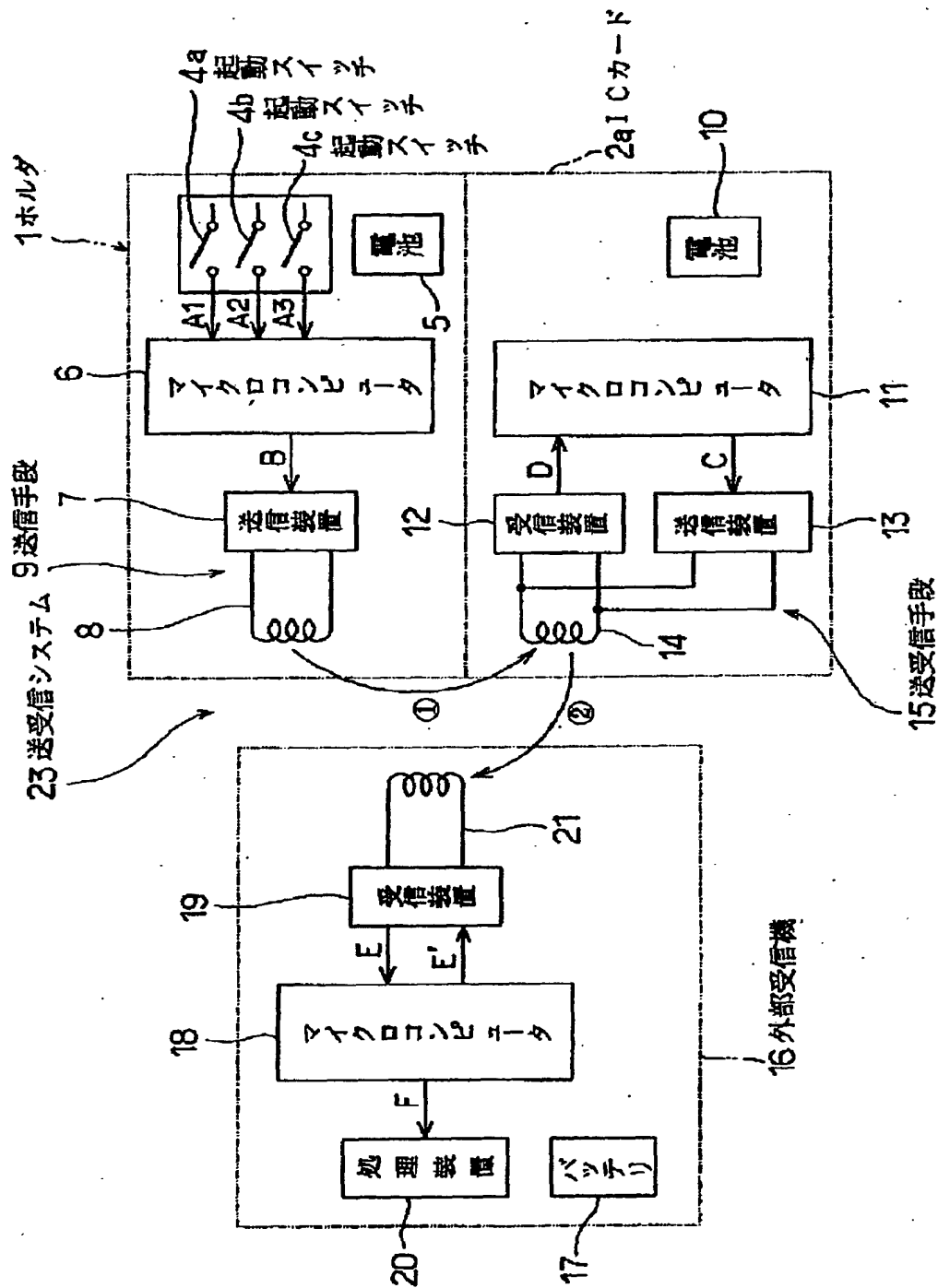
【図 3】自動車のドアミラーに配置されたアンテナコイルを示す図

【図 4】タイミングチャート

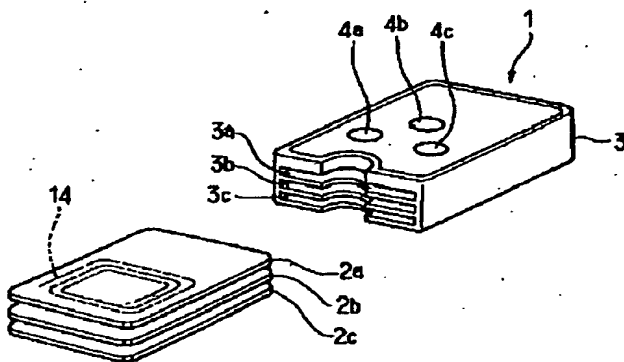
【符号の説明】

1 はホルダ、2 a 乃至 2 c は I C カード、4 a 乃至 4 c は起動スイッチ、9 は送信手段、1 5 は送受信手段、1 6 は通信装置 (外部受信機)、2 3 は送受信システムを示す。

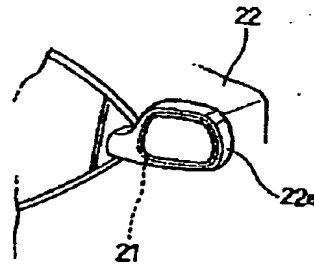
【図1】



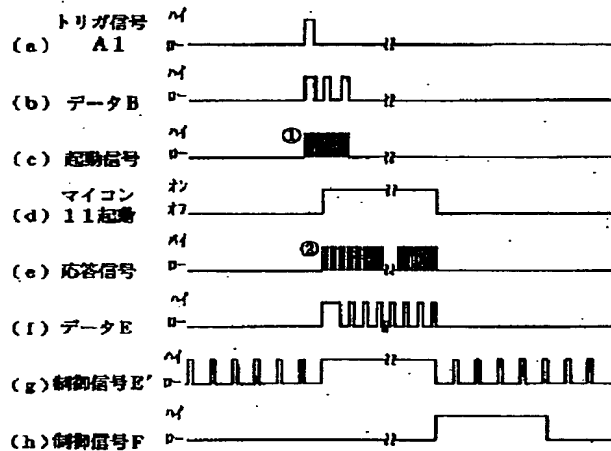
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【手続補正書】

【提出日】平成 8 年 4 月 2 6 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 2

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 0 2】

【発明が解決しようとする課題】この様な送受信システムは、例えば、車両用の電子キーシステムにも採用されている。而して、従来の車両用の電子キーシステムは、電子キーとしての IC カードにアンテナコイルを設け、

車両側の外部受信機たるカードリーダに前記 IC カードのアンテナコイルと電磁結合されるアンテナコイルを設け、カードリーダのアンテナコイルから質問信号を空中伝播信号たる電磁誘導信号として送信して、この質問信号を IC カードのアンテナコイルが受信すると、その IC カードがアンテナコイルから応答信号として車両固有の ID コード信号を送信するようになっており、カードリーダは、IC カードから送信された ID コードを読み取り、車両側に予め記憶されている ID コードと比較して両者が一致すると、ドアロックやアンロック或いはエンジンの始動などを行うように構成されている。